



Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ)

Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt
Theodor-Echtermeyer-Weg 1
14979 Großbeeren

Tel.: +49 (0)33701 78-131
Fax: +49 (0)33701 55-391

igzev@igzev.de

www.igzev.de

eingetragener Verein



Forschungseinrichtung der
Leibniz Gemeinschaft
www.wgl.de



Wissenschaftlicher Direktor:
Prof. Dr. Eckard George
Tel.: +49 (0)33701 78-105
george@igzev.de

Verwaltungsleiter:
Dipl.-Ing. Wolfgang Nehls
Tel.: +49 (0)33701 78-114
nehls@igzev.de



**Mitwirkung im
Kompetenzzentrum für
Gartenbau**
Das Kompetenzzentrum für
Gartenbau versteht sich als
Netzwerk zur Förderung der
gartenbaulichen Forschung und
Wissensvermittlung in der Region
Berlin-Brandenburg.

Ansprechpartnerin:
Dr. Monika Schreiner
Tel.: +49 (0)33701 78-304
schreiner@igzev.de

Die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Gartenbaus wird durch die Qualität seiner Produkte, deren umweltverträgliche Herstellung und die Kosten der Erzeugung bestimmt. Die Sicherung des Agrarstandortes Deutschland erfordert die Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hochwertigen Erzeugnissen zu angemessenen Preisen bei gleichzeitigem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen. Die wechselseitigen Abhängigkeiten dieser Ziele müssen auch für den Verbraucher transparent gemacht werden, um ihn in seiner Kaufentscheidung zu unterstützen. Gemüse und Zierpflanzen werden heute in einer solchen Breite und Vielfalt angeboten, dass es oft nicht mehr möglich ist, die Unterschiede in Qualität und Preis zu erkennen. Zunehmend beeinflusst auch das Wissen über den Produktionsprozess die Kaufentscheidung.

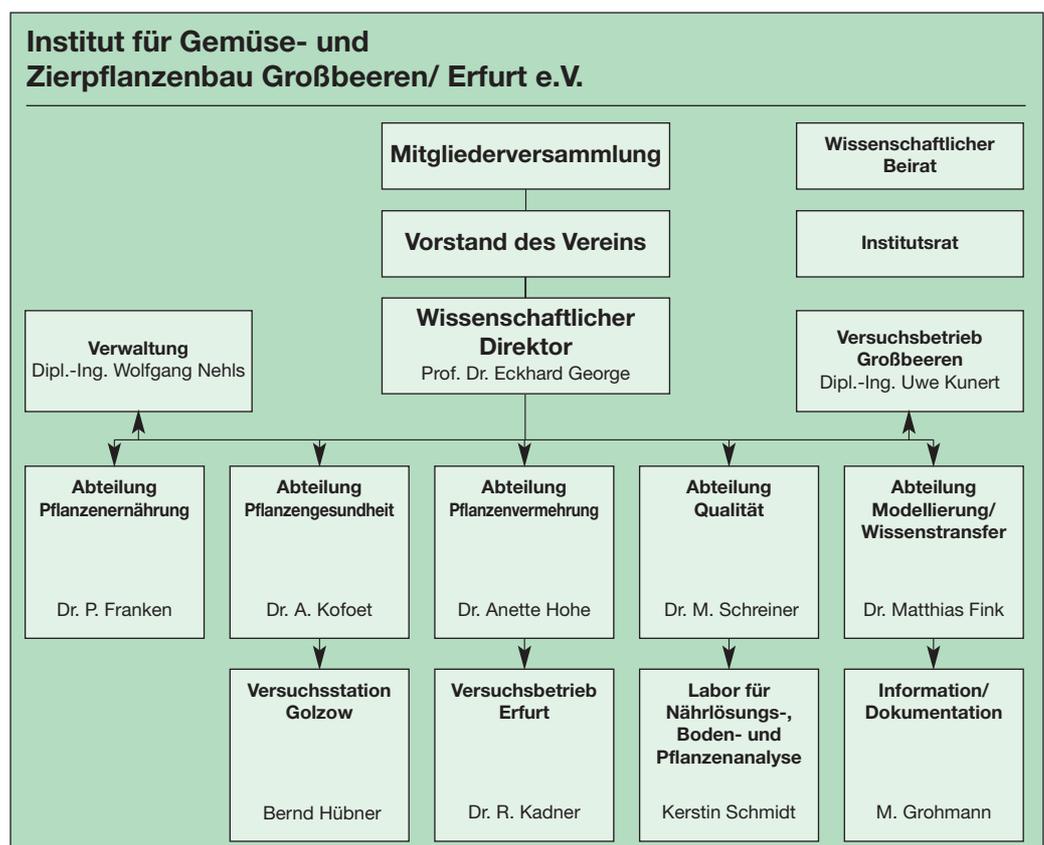
Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe des Instituts für Gemüse- und Zierpflanzenbau, wissenschaftliche Grundlagen für die ökologisch orientierte Produktion von Gemüse und Zierpflanzen zu schaffen. Der Schwer-



Verwaltungsgebäude des IGZ in Großbeeren

punkt liegt dabei in der Verknüpfung von Ansprüchen an die umweltgerechte Herstellung der Produkte, deren äußere und innere Qualität und den erzielten oder erzielbaren Ertrag und damit der Ökonomie des Produktionsverfahrens.

Im Vordergrund der Forschungsarbeiten des Instituts stehen Probleme, die nicht regional gebunden, sondern national und international bedeutsam sind. Das Institut versteht sich als Teil eines europaweit entstehenden Netzes gartenbaulicher Forschungseinrichtungen.



Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ)



Historische Entwicklung

Das Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ) besteht seit Anfang des Jahres 1992. Es ging hervor aus dem Institut für Gemüseproduktion Großbeeren (Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR) und dem Zentralinstitut für Sonderkulturen und Zierpflanzen Bernburg, Abteilung Zierpflanzen Erfurt-Kühnhausen. Großbeeren ist seit 78 Jahren Standort gemüsebaulicher Forschung. Unter Professor Theodor Echtermeyer, dem damaligen Direktor der Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau Berlin-Dahlem, begannen 1925 die Untersuchungen auf den Moorversuchsfeldern Großbeeren. Ziel der Versuche war die Nutzung von Niedermoorflächen durch gärtnerische Kulturen. In Erfurt besteht eine langjährige Tradition im gärtnerischen Samenbau und der Pflanzgutvermehrung. 1964 wurde das VEG Saatzucht Zierpflanzen Erfurt gegründet und ab 1970 eine Forschungsabteilung für Zierpflanzenzüchtung eingerichtet.

In der Rechtsform eines gemeinnützig tätigen, eingetragenen Vereins wird das Institut vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, dem Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg sowie dem Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt des Freistaates Thüringen gefördert.

Forschungsschwerpunkte

Bewirtschaftungsstrategien zur nachhaltigen Gemüseproduktion im Freiland

Zentraler Bestandteil dieses Forschungsschwerpunktes sind Untersuchungen zur Erhaltung und Beeinflussung der ökologischen Funktionen des Bodens (Produktions-, Transformations- und Lebensraumfunktion). Ziel dieser Arbeiten ist es, für den Gemüsebau im Freiland relevante Stoffumsatzprozesse in Relation zur mikrobiellen Diversität des Bodens zu untersuchen, ihre Beeinflussbarkeit zu analysieren und ihren Stellenwert im Hinblick auf eine nachhaltige Bodennutzung zu bewerten.

Dieser Komplex beinhaltet die Anwendung molekularbiologischer Methoden zur Erfassung der genetischen Diversität der Bodenmikroflora, Stoffumsatzmessungen in Inkubationsexperimenten sowie die Bilanzierung von Stoffflüssen in Langzeitexperimenten im Feld. Die Ergebnisse werden in Modelle zur Beschreibung von Stoffumsatzprozessen im Boden überführt.



Kastenparzellenanlage des IGZ

Integrierte Reproduktion von Zierpflanzen

Die Vermehrung von Pflanzen stellt als Initialprozess einen integrativen Abschnitt des gärtnerischen Pflanzenbaus dar. Hierbei ist eine hohe Qualität des Vermehrungsmaterials eine Grundvoraussetzung für den weiteren Kulturerfolg, der nicht nur einen hohen Ertrag beinhaltet, sondern den zunehmenden Ansprüchen nach hoher Produktqualität und ressourcenschonender Produktion gerecht werden muss. Insbesondere der Zierpflanzenbau erfordert aufgrund der großen Vielfalt an kultivierten Pflanzenarten den Einsatz verschiedener Vermehrungsverfahren. Hierbei sind Ertragssicherheit und eine garantierte Produktqualität des jeweiligen Vermehrungsmaterials wie Saatgut, Stecklinge und Jungpflanzen für Saatgutfirmen, Jungpflanzenspezialbetriebe und In-vitro-Labors von gleichrangig hoher Bedeutung. Die Entwicklung lohnkostensenkender Reproduktionstechniken in vitro trägt dazu ebenso bei wie die Effizienzsteigerung konventioneller Vermehrungsverfahren.

Innerhalb des komplexen Umfelds sollen durch Aufdeckung von Wirkmechanismen und entscheidenden pflanzenphysiologischen Prozessen Grundlagen für eine gezieltere Steuerung pflanzlicher Differen-

Gesamtausgaben

incl. Drittmittel 2003

6,299 Mio €
Zuwendung des Landes
Brandenburg
1,922 Mio €
Zuwendung des Freistaates
Thüringen
0,933 Mio €
Zuwendung des Bundes
2,915 Mio €
Drittmittel
0,529 Mio €

Integrierte Reproduktion von Zierpflanzen

Dr. Uwe Drüge
Tel.: +49 (0)36201 785-222
druege@erfurt.igzev.de

Bewirtschaftungsstrategien zur nachhaltigen Gemüseproduktion im Freiland

Dr. Jörg Rühlmann
Tel.: +49 (0)33701 78-262
ruehlmann@igzev.de



Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ)



Ermittlung der Samenstruktur (Cyclamen) mittels Stereomikroskopie

zierungs- und Wachstumsprozesse geschaffen werden. Diese sollen zur Steigerung der Produkt- und Prozessqualität in der Jungpflanzenproduktion sowie zur Entwicklung innovativer Vermehrungstechnologien beitragen.

Grundlagen für ein Qualitätsmanagement

Will man die Produktqualität erzeugen und sichern, die den Qualitätsvorstellungen der Kunden für gartenbauliche Produkte (z.B. Produzenten, Handel, Verbraucher, verarbeitende Industrie, Züchter) entspricht, so ist ein kundenorientiertes Qualitätsmanagement erforderlich.

Im Rahmen von Qualitätsmanagementsystemen muss daher eine kontinuierliche, aufeinander abgestimmte Produkt- und



Veränderung der sensorischen Merkmale bei der Lagerung

Prozesskontrolle während der Produktions-, Ernte- und Vermarktungsphase integriert werden.

Am Beispiel ausgewählter Kulturen werden unter Berücksichtigung des nachhaltigen Anbaus Grundlagen für ein Qualitätsmanagement erarbeitet. Dies umfasst Teile der Qualitätsplanung (Qualitätsanforderung und -charakterisierung) und der Qualitätslenkung (gezielte Qualitätsbeeinflussung im Produktions- und Distributionsprozess). Ziel ist die Entwicklung einer integrativen Strategie zur Produktion und Sicherung von gartenbaulichen Erzeugnissen, die durch eine kundenorientierte Qualität gekennzeichnet sind.

Expertensysteme für den Freilandgemüsebau

Untersuchungen in Praxisbetrieben zeigen, dass in der gartenbaulichen Produktion nur ein Teil des durch die Forschung erarbeiteten Wissens genutzt wird. Entscheidungen über den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Düngemitteln und Beregnungswasser werden häufig nach Erfahrungswissen oder Faustregeln getroffen. Diese Vorgehensweise ist immer dann unzureichend, wenn die richtige Entscheidung von vielen betriebspezifischen Einflussgrößen (Witterung, Fruchtfolge, Sorte, Entwicklungsstadien von Pflanzen oder Schaderregern) abhängt und umfangreiche Berechnungen erfordert.

Zur Lösung der komplexen Probleme der Pflanzenernährung und Pflanzengesundheit im Freilandgemüsebau werden mathematische Simulationsmodelle entwickelt. Die epidemische Entwicklung pilzlicher



Experimentelle Bestimmung von Beregnungssteuergrößen

Expertensysteme für den Freilandgemüsebau

Dr. rer. hort. Matthias Fink
Tel.: +49 (0)33701 78-355
fink@igzev.de

Grundlagen für ein Qualitätsmanagement

Dr. Monika Schreiner
Tel.: +49 (0)33701 78-304
schreiner@igzev.de



Pathogene wird in Abhängigkeit vom Bestandsklima beschrieben, das wiederum von der Entwicklung des Pflanzenbestandes abhängig ist. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt liegt in der Modellierung von Stickstoff- und Wasserdynamik in Boden und Pflanze. Diese Modelle können jedoch nur dann von Beratern und Betriebsleitern genutzt werden, wenn sie in bedienungsfreundliche Computerprogramme, also in Expertensysteme, integriert werden. Darüber hinaus sind Expertensysteme auch zum Lernen geeignet, wenn sie dem Benutzer die Auswirkungen unterschiedlicher Handlungsstrategien aufzeigen. Zu diesem Zweck müssen voneinander abhängige Prozesse mathematisch verknüpft werden, so dass Auswirkungen einzelner Einflussgrößen auf das Gesamtsystem abgebildet und beurteilt werden können. Die Integration verschiedener Modelle in einem Expertensystem gibt dem Nutzer die Chance, die interaktiven Einflüsse zu berücksichtigen und einen integrierten Pflanzenbau zu verwirklichen, der dem aktuellen Stand des Wissens entspricht.

Produktionsstrategien für Gewächshauskulturen

Die Einführung hydroponischer (erdeloser) Produktionsverfahren hat in den letzten Jahren die Erträge von Gewächshauskulturen erheblich erhöht. Es ist heute technisch möglich, hydroponische Verfahren in geschlossenen Nährlösungskreisläufen zu betreiben und dadurch den Austrag von Nährstoffen in die Umwelt fast vollständig zu vermeiden. Dies ist jedoch mit besonderen Risiken behaftet, da die Ausbreitung von Wurzelpathogenen gefördert und die Gefahr einer Über- beziehungsweise Unterversorgung mit Nährstoffen erhöht wird, womit potenziell Ertrags- und Qualitätseinbußen verbunden sind.

Eine wesentliche Ursache für Probleme bei der Nährlösungsversorgung in geschlossenen Kreisläufen liegt darin, dass die heute gültigen Empfehlungen weitgehend empirisch abgeleitet wurden. Für eine Verbesserung der Wasser- und Nährstoffversorgung sind die zugrunde liegenden Prozesse in Abhängigkeit von den biotischen und abio-

tischen Umgebungsbedingungen von Spross und Wurzel mit Hilfe von Modellen zu beschreiben. Diese Modelle bilden die Grundlage für die Erarbeitung von Strategien zur Optimierung von Pflanzenernährung und Pflanzengesundheit von Gewächshauskulturen.



Messung der Photosynthese an Tomatenpflanzen

Risikomanagement für bodenbürtige Pathogene in gartenbaulichen Kulturen

Bodenbürtige Pathogene führen an gärtnerischen Kulturen zu erheblichen Ertragseinbußen. Die Ziele dieses Forschungsschwerpunktes sind die Bestimmung der genetischen Diversität und intraspezifischen Variabilität der Populationen von *Rhizoctonia solani* und *Fusarium* spp. an ausgewählten gartenbaulichen Kulturen, die Beschreibung von biotischen und abiotischen Faktoren, die zu einer Veränderung der Populationsstruktur führen, die Entwicklung von spezifischen Nachweisverfahren auf molekularer Ebene und die Quantifizierung der Wirkung von Infektionen auf Ertrags- und Qualitätsparameter als Grundlage für eine Risikoabschätzung und ein Risikomanagement.

Produktionsstrategien für Gewächshauskulturen

Dr. Hans-Peter Kläring
Tel.: +49(0)33701 78-351
klaering@igzev.de

Dr. Dietmar Schwarz
Tel.: +49(0)33701/78-206
schwarz@igzev.de

Risikomanagement für bodenbürtige Pathogene in gartenbaulichen Kulturen

Dr. Matthias Fink
Tel.: +49 (0)33701 783-55
fink@igzev.de

Dr. Andreas Kofoet
Tel.: +49 (0)33701 782-08
kofoet@igzev.de



Spargel: Befall durch *Fusarium oxysporum* und *Fusarium proliferatum*